

**CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GERMOPLASMA  
EXÓTICO E CULTIVADO DE *Arachis hypogaea* L.**



**CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GERMOPLASMA  
EXÓTICO E CULTIVADO DE *Arachis hypogaea* L.**

Roseane Cavalcanti dos Santos

José de Alencar Nunes Moreira

Raul Porfírio de Almeida

Gilvan Pio Ribeiro

Genira Pereira de Andrade

Cláudia Dantas Procópio

Adna Magnólia Dantas Silva



Embrapa Algodão. Documentos, 56

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Algodão

Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário

Telefone: (083) 341-3608

Fax: (083) 322-7751

<http://www.cnpa.embrapa.br>

[algodao@cnpa.embrapa.br](mailto:algodao@cnpa.embrapa.br)

Caixa Postal 174

CEP 58107-720 – Campina Grande, PB

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Luiz Paulo de Carvalho

Secretária: Nívia Marta Soares Gomes

Membros: Carlos Alberto Domingues da Silva  
Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo  
Eleusio Curvêlo Freire  
Emídio Ferreira Lima  
José Janduí Soares  
José Wellington dos Santos  
Malaquias da Silva Amorim Neto  
Robson de Macêdo Vieira

---

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB)

Caracterização e avaliação de germoplasma exótico e cultivado de *Arachis hypogaea* L., por Roseane Cavalcanti dos Santos e outros. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1997.

43p. (EMBRAPA-CNPA. Documentos, 56).

1. Amendoim – Germoplasma – Caracterização. 2. Amendoim – Germoplasma – Avaliação. I. Moreira, J. de A.N. II. Almeida, R.P. de. III. Ribeiro, G.P. IV. Andrade, G.P. V. Procópio, C.D. VI. Silva, A.M.D. VII. Título. Série.

---

CDD 633.368

©Embrapa 1997

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
1. INTRODUÇÃO .....	7
2. DADOS DE PASSAPORTE .....	9
3. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA .....	21
4. CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA .....	29
5. CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA .....	37
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	41
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42



## **APRESENTAÇÃO**

O germoplasma de determinada espécie compreende tanto o material nativo e exótico, como aqueles já com algum grau de melhoramento, incluindo variedades, linhagens, híbridos etc. e é fundamental no fornecimento de variabilidade genética aos programas de melhoramento, além de importante, quando preservado para uso em programa de melhoramento específico quando se deseja recorrer a alguma característica, estando a mesma presente em um dos acessos.

O germoplasma é igualmente significativo em diversos outros tipos de estudo, de onde se depreende aqueles relacionados com trabalhos de evolução, entre outros.

Um banco de germoplasma atinge amplamente seus objetivos quando, além de preservado, é caracterizado e estas informações são divulgadas na comunidade científica interessada na espécie.

Pensando assim é que a Embrapa Algodão tem incentivado os melhoristas a divulgarem além da caracterização, os resultados obtidos em suas principais coleções de modo a atender à clientela, formada por pessoas ligadas ao melhoramento de determinada espécie. Desta maneira, a Embrapa Algodão espera, com esta publicação, contribuir para uma interação plena entre os pesquisadores que trabalham com o amendoim, além de outros clientes interessados nesta cultura.

**Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão**

Chefe da Embrapa Algodão

# CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GERMOPLASMA EXÓTICO E CULTIVADO DE *Arachis hypogaea* L.

Roseane Cavalcanti dos Santos<sup>1</sup>

José de Alencar Nunes Moreira<sup>1</sup>

Raul Porfírio de Almeida<sup>1</sup>

Gilvan Pio Ribeiro<sup>2</sup>

Genira Pereira de Andrade<sup>2</sup>

Claudia Dantas Procópio<sup>3</sup>

Adna Magnólia Dantas Silva<sup>3</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

Os Bancos de Germoplasma (BAGs) constituem um dos principais patrimônios de uma empresa de pesquisa agropecuária, por serem a fonte de genes que alimenta os programas de melhoramento das diferentes culturas vegetais. Tais coleções, mantidas "in situ" e/ou "ex situ", devem possuir acessos bem caracterizados, permitindo ao curador conhecer as reais variabilidades e potencialidades dos genótipos que irão, posteriormente, atender aos vários segmentos demandados pela pesquisa.

A Embrapa Algodão vem mantendo, desde 1986, uma coleção de *Arachis hypogaea* L., possuindo atualmente 228 acessos. Embora este número seja relativamente pequeno, a variação infra-específica detectada entre eles tem sido suficiente para gerar variabilidade genética no programa de melhoramento da cultura.

---

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Algodão, CP 174, CEP 58107-720, Campina Grande, PB

<sup>2</sup> Pesquisador da UFRPE - D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE

<sup>3</sup> Analista de Sistema da Embrapa Algodão

Anualmente, a coleção é levada ao campo para caracterização e avaliação de novos acessos ou para multiplicação e obtenção de sementes para atender às atividades de intercâmbio interinstitucionais. Do ponto de vista da pesquisa, a manutenção do BAG visa, além de conservar os acessos, verificar como eles poderiam contribuir para a ampliação da base genética das futuras cultivares de amendoim liberadas pela Embrapa Algodão, avaliando o seu potencial de variabilidade para incorporação na rotina do melhoramento genético desta oleaginosa. As principais abordagens utilizadas no estudo do BAG levam em conta a caracterização e classificação dos acessos e a análise da divergência e similaridade genética entre eles. Neste aspecto, alguns trabalhos já foram desenvolvidos (Veiga et al. 1986, 1996; International Board for Plant Genetic Resources, 1994 e Moreira et al. 1996)

Os germoplasma do BAG-Amendoim encontram-se caracterizados quanto às seguintes informações: dados de passaporte, características morfológicas, agronômicas e fisiológicas e quanto aos teores de óleo e proteína nas sementes. Os registros nele contido encontram-se disponíveis, também, no SIBAG - Amendoim (Sistema de Informações de Banco Ativo de Germoplasma) um "software" recentemente desenvolvido pela Embrapa Algodão que organiza, na base de dados, os descritores utilizados na caracterização e avaliação dos acessos de amendoim. Este "software" tem contribuído consideravelmente para a obtenção de listas estruturadas por 68% critério definidos pelos usuários e respostas rápidas a consultas decisivas para orientar linhas e ações de pesquisa ligadas ao melhoramento da cultura.

O presente documento tem por objetivo relatar o estágio atual de caracterização, avaliação e utilização de germoplasma de amendoim, segundo sistema adotado pela curadoria de *A. hypogaea* L., da Embrapa Algodão, de modo a auxiliar os

pesquisadores interinstitucionais envolvidos com atividades de coleta e avaliação de germoplasma, com o melhoramento e a pesquisa com esta oleaginosa.

## 2. DADOS DE PASSAPORTE

Ao ser introduzido na coleção, cada acesso recebe a sigla do CNPA e uma numeração seqüencial. Os dados de passaporte incluem a denominação do acesso, junto à sigla da instituição que o cedeu; a seguir, registram-se sua genealogia e o local (município, estado, país) de origem. Os dados de passaporte para identificação dos germoplasma de amendoim encontram-se na Tabela 1.

Como pode ser verificado nesta Tabela, o BAG-Amendoim possui acessos de vários países, envolvendo os continentes América do Sul, América do Norte, Europa, Ásia e África, de modo que 41% são introduções nacionais e 59%, internacionais. Nas Figuras 1 e 2 vê-se a distribuição percentual das introduções ou coletas de germoplasma de amendoim adquiridas em várias partes do Brasil e do exterior. Observa-se, na Figura 1, que as maiores introduções nacionais da coleção vieram da região Nordeste (74%) com maior participação do Estado da Paraíba (25%). Com relação às introduções internacionais, verifica-se que 83% dos germoplasma são originários do continente africano, sendo a maioria introduzida da África do Sul, representada pelas "pré-breeding lines" (Tabela 1) cujos acessos alimentam, também, o Programa de Melhoramento Genético da cultura para resistência à seca.

Quanto à genealogia, do total de germoplasma da coleção 30% são constituídos de tipos locais ("land races"), 8% são cultivares definidas, 37% são "pre-breeding lines" e 25% são linhagens avançadas. Com relação à classificação infra-

específica, 49% dos acessos representam a espécie *Arachis hypogaea* L. subsp. *fastigiata* var. *vulgaris* ( Spanish), 34% a espécie *A. hypogaea* L. subsp. *fastigiata* var. *fastigiata* (Valência), 12% a espécie *A. hypogaea* L. subsp. *hypogaea* var. *hirsuta* (Runner) e 5% a espécie *A. hypogaea* L. subsp. *hypogaea* var. *hypogaea* (Virgínia).



**TABELA 1. Dados de Passaporte do Bag- Amendoim**

<b>Acesso</b>	<b>Denominação</b>	<b>Genealogia</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>	<b>País</b>
CNPA AM 1	V. 50 - UEPAE	4	TERESINA	PI	BRASIL
CNPA AM 2	LOCAL - CNPA	1	CAICO	RN	BRASIL
CNPA AM 3	LOCAL - CNPA	1	BOM CONSELHO	PE	BRASIL
CNPA AM 4	IPEAL 44 - UEPAE	4	SALVADOR	BA	BRASIL
CNPA AM 5	SO 5165 - IAC	1	SALVADOR	BA	BRASIL
CNPA AM 6	LOCAL - CNPA	1	MOGEIRO	PB	BRASIL
CNPA AM 7	IPEAL 105 - UEPAE	4	TERESINA	PI	BRASIL
CNPA AM 8	SO 5167 - IAC	1	SALVADOR	BA	BRASIL
CNPA AM 9	SO 393 - IAC	1	ALAGOINHA	PB	BRASIL
CNPA AM 10	LOCAL - CNPA	1	GUARABIRA	PB	BRASIL
CNPA AM 11	LOCAL - CNPA	1	FARIAS BRITO	CE	BRASIL
CNPA AM 13	BELTSVILLE - UEPAE	4	TERESINA	PI	BRASIL
CNPA AM 15	TAIWAN-6 - UEPAE	4			JAPÃO
CNPA AM 16	SO 807 - IAC	1			JAPÃO
CNPA AM 17	SO 832 - IAC	1	LAVRAS	MG	BRASIL
CNPA AM 20	LOCAL - CNPA	1	LIMOEIRO	PE	BRASIL
CNPA AM 21	V. 74 - UEPAE	4	TERESINA	PI	BRASIL
CNPA AM 22	IGUATU-1 - EPACE	2	IGUATU	CE	BRASIL
CNPA AM 23	LOCAL - CNPA	1	ESPERANCA	PB	BRASIL
CNPA AM 24	SO 365 - IAC	1			FRANCA
CNPA AM 26	LOCAL - CNPA	1	CUPIRA	CE	BRASIL
CNPA AM 27	SO 876 - IAC	1	VARZEA ALEGRE	CE	BRASIL
CNPA AM 28	SO 881 - IAC	1	L. MANGUABEIRA	CE	BRASIL
CNPA AM 29	SAP ROXO	2	SÃO PAULO	SP	BRASIL

**Genealogia: 1 Tipo ou "land race", 2 – Cultivar, 3 – "Pre-breeding lines", 4 – Linhagem avançada ou "advanced line"**

<b>Acesso</b>	<b>Denominação</b>	<b>Genealogia</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>	<b>País</b>
CNPA AM 30	LOCAL - CNPA	1	AGRESTINA	PE	BRASIL
CNPA AM 31	LOCAL - CNPA	1	FEIRA NOVA	PE	BRASIL
CNPA AM 32	LOCAL - CNPA	1	GRAVATA	PE	BRASIL
CNPA AM 33	SO 889 - IAC	1	SAPE	PB	BRASIL
CNPA AM 34	SO 772 - IAC	1	SAO PAULO	SP	BRASIL
CNPA AM 35	MARISAPÉ - CNPA	1	SAPE	PB	BRASIL
CNPA AM 36	LOCAL - CNPA	1	MISSAO VELHA	CE	BRASIL
CNPA AM 37	SO 174	1			NIGERIA
CNPA AM 38	LOCAL - CNPA	1	IGACI	AL	BRASIL
CNPA AM 40	SO 5159 - IAC	1	SALVADOR	BA	BRASIL
CNPA AM 41	SO 5153 - IAC	1	CARUARU	PE	BRASIL
CNPA AM 42	NIGÉRIA 7333 - IAC	2			AFRICA DO SUL
CNPA AM 43	LOCAL - CNPA	1	SAO MIGUEL	RN	BRASIL
CNPA AM 44	NIGÉRIA 57422 - IAC	2			SENEGAL
CNPA AM 46	NEW CAROLINE - UEPAE	2	ABAIARA		ESTADOS UNIDOS
CNPA AM 47	SO 5155 - IAC	1	CARUARU	PE	BRASIL
CNPA AM 48	LOCAL - CNPA	1	ITAPORANGA	PB	BRASIL
CNPA AM 52	SAP MAGUARY	4	SAPE	PB	BRASIL
CNPA AM 53	VIRG NIA 269 - UEPAE	4	ABAIARA	AL	ESTADOS UNIDOS
CNPA AM 54	SO 5158 - IAC	1	SALVADOR	BA	BRASIL
CNPA AM 55	LOCAL - CNPA	1	FEIRA GRANDE	AL	BRASIL
CNPA AM 56	SO 5162 - IAC	1	SALVADOR	BA	BRASIL
CNPA AM 58	SO 227 - IAC	1			NIGERIA
CNPA AM 59	IAC OIRÃ - IAC	2	SAO PAULO	SP	BRASIL
CNPA AM 61	SO 869 - IAC	1			MARROCOS
CNPA AM 63	SO 5157 - IAC	1	SALVADOR	BA	BRASIL
CNPA AM 65	LOCAL - CNPA	1	BREJO SANTO	CE	BRASIL
CNPA AM 68	LOCAL - CNPA	1	VIT. STO. ANTAO	PE	BRASIL

Genealogia: 1 Tipo ou "land race", 2 – Cultivar, 3 – "Pre-breeding lines", 4 – Linhagem avançada ou "advanced line"

<b>Acesso</b>	<b>Denominação</b>	<b>Genealogia</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>	<b>País</b>
CNPA AM 70	MOGEIRO-1 - CNPA	1	MOGEIRO	PB	BRASIL
CNPA AM 71	IPEAL 60 - UEPAE	4	TERESINA	PI	BRASIL
CNPA AM 72	IAC TUPÃ - IAC	2	SAO PAULO	SP	BRASIL
CNPA AM 73	IPEAL-12 - UEPAE	4	TERESINA	PI	BRASIL
CNPA AM 75	Película Havana - IAC	4		SP	BRASIL
CNPA AM 76	NIGÉRIA 55437 - ICRISAT	2			SENEGAL
CNPA AM 79	SO 878 - IAC	1	CARIRIACU	CE	BRASIL
CNPA AM 80	TATU - IAC	2	SAO PAULO	SP	BRASIL
CNPA AM 81	LOCAL - CNPA	1	CAMPO GRANDE	AL	BRASIL
CNPA AM 82	SO 833 - IAC	1	LAVRAS	MG	BRASIL
CNPA AM 84	LOCAL - CNPA	1	BARBALHA	CE	BRASIL
CNPA AM 85	LOCAL - CNPA	1	PALMEIRA DOS INDIOS	AL	BRASIL
CNPA AM 86	IAC POITARA - IAC	2			BRASIL
CNPA AM 87	SO 169 - IAC	4	SAO PAULO	SP	ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 88	SO 177 - IAC	1			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 94		1	ARAPIRACA	AL	BRASIL
CNPA AM 95	CAIANA - IAC	4	MOGEIRO	PB	BRASIL
CNPA AM 96	ROXINHO-CNPA	4	ITABAIANA	PB	BRASIL
CNPA AM 101	LOCAL-CNPA	1	ALTO SERIDÓ	RN	BRASIL
CNPA AM 103	LOCAL-CNPA	1	JAMACARA	CE	BRASIL
CNPA AM 106	89/003-CNPA	1	MOGEIRO	PB	BRASIL
CNPA AM 109	SO 909-IAC	4	SP	SP	BRASIL
CNPA AM 110	SO 911-IAC	4	SP	SP	BRASIL
CNPA AM 111	521-IAC	1	ABAIARA	AL	BRASIL
CNPA AM 112	70-IAC	4	PENÓPOLIS	SP	BRASIL
CNPA AM 113	5207-IAC	4	ABAIARA	SP	BRASIL

Genealogia: 1 Tipo ou “land race”, 2 – Cultivar, 3 – “Pre-breending lines”, 4 – Linhagem avançada ou “advanced line”

Acesso	Denominação	Genealogia	Município	Estado	País
CNPA AM 114	TI-V-IAC	4	SP	SP	BRASIL
CNPA AM 115	5249-IAC	4	ABAIARA	AL	BRASIL
CNPA AM 116	ROXO 80-1-IAC	4	SP	SP	BRASIL
CNPA AM 117	5565-IAC	4	SP	SP	BRASIL
CNPA AM 118	CA-34-IAC	4	SP	SP	BRASIL
CNPA AM 120	03-IAC	4	ALAGOINHA	RS	BRASIL
CNPA AM 121	925-IAC	4	ABAIARA	AL	BRASIL
CNPA AM 122	5569-IAC	4	SP	SP	BRASIL
CNPA AM 123	5567-IAC	4	SP	SP	BRASIL
CNPA AM 124	5475-IAC	4	ABAIARA	AL	BRASIL
CNPA AM 125	269-IAC	4	ABAIARA	AL	BRASIL
CNPA AM 126	V.GRINGO-IICA	1			PARAGUAI
CNPA AM 128	ISRAEL-IICA	1			PARAGUAI
CNPA AM 129	GUAIACURUR-IICA	1			PARAGUAI
CNPA AM 130	I-69038-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 131	I-69039-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 132	I-69040-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 133	I-69041-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 134	I-69042-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 135	I-69043-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 136	I-69044-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 137	I-69045-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 138	I-69046-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 139	I-69047-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 140	I-69048-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 141	I-69049-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 142	I-69072-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 143	SANTO IZIDRO-LOCAL	1	CAMPINA GRANDE	PB	BRASIL

Genealogia: 1 Tipo ou "land race", 2 – Cultivar, 3 – "Pre-breeding lines", 4 – Linhagem avançada ou "advanced line"

Acesso	Denominação	Genealogia	Município	Estado	País
CNPA AM 144	FLORUNNER-IIICA	2			ARGENTINA
CNPA AM 147	I-69034-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 148	ROXO-LOCAL	4	ITABAIANA	PB	BRASIL
CNPA AM 149	TATU VERMELHO	2	CRUZ DAS ALMAS	BA	BRASIL
CNPA AM 150	I-69037-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 151	V2088-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 152	V2118-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 153	V2167-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 154	V2530-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 155	V-66627-ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 156	MANFREDI 420-IIICA	2			ARGENTINA
CNPA AM 157	GIGANTE - CNPA	1	JOAO PESSOA	PB	BRASIL
CNPA AM 158	BR-1 - CNPA	2	CAMPINA GRANDE	PB	BRASIL
CNPA AM 159	L-130 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 160	L-131 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 161	L-132 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 162	L-133 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 163	L-134 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 164	L-135 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 165	L-136 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 167	L-138 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 169	L-140 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 170	L-141 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 171	L-144 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 172	L-145 AM - ICRISAT	3			ÁFRICA DO SUL
CNPA AM 173	FxM-424 (B) - IICA	4			ARGENTINA
CNPA AM 174	M-407XF(B) - IICA	4			ARGENTINA
CNPA AM 175	FxM-424(V) - IICA	4			ARGENTINA

Genealogia: 1 Tipo ou "land race", 2 – Cultivar, 3 – "Pre-breeding lines", 4 – Linhagem avançada ou "advanced line"



Acesso	Denominação	Genealogia	Município	Estado	País
CNPA AM 176	M-407xM424(B) - IICA	4			ARGENTINA
CNPA AM 178	76xTUP - CNPA	4			BRASIL
CNPA AM 179	76xPOIT (V) - CNPA	4			BRASIL
CNPA AM 180	76x51(B) - CNPA	4			BRASIL
CNPA AM 181	POITx92(V) - CNPA	4			BRASIL
CNPA AM 182	76x01(B) - CNPA	4			BRASIL
CNPA AM 183	L-8-14-12 - CNPA	4			BRASIL
CNPA AM 184	L-8-14-82(B) - CNPA	4			BRASIL
CNPA AM 185	L-8-14-82(V)L-7 CNPA	4			BRASIL
CNPA AM 186	M-407xM424 - IICA	4			BRASIL
CNPA AM 187	L-44 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 188	L-42 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 189	L-38 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 190	L-58 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 191	L-45 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 192	L-18 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 193	L-55 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 194	L-37 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 195	L-53 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 196	L-39 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 197	L-36 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 198	L-41 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 199	L-54 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 200	L-29 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 201	L-66 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 202	L-40 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 203	L-46 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 204	L-49 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL

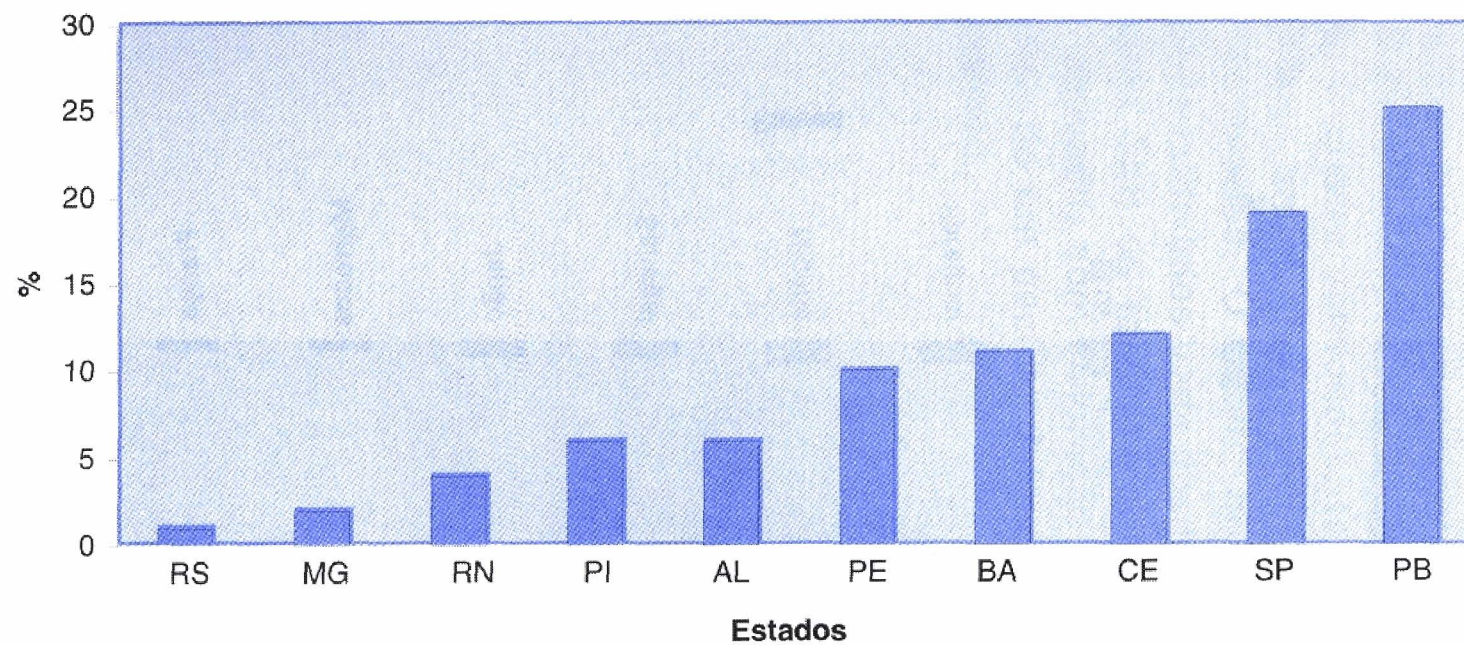
Genealogia: 1 Tipo ou "land race", 2 – Cultivar, 3 – "Pre-breeding lines", 4 – Linhagem avançada ou "advanced line"

<b>Acesso</b>	<b>Denominação</b>	<b>Genealogia</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>	<b>País</b>
CNPA AM 205	L-35 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 206	L-34 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 207	L-97 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 208	L-124 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 209	L-67 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 210	L-114 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 211	L-127 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 212	L-101 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 213	L-79 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 214	L-100 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 215	L-120 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 216	L-117 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 217	L-69 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 218	L-78 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 219	L-103 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 220	L-81- ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 221	L-95 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 222	L-85 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 223	L-119 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 224	L-110 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 225	L-77 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 226	L-94 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 227	L-50 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 228	L-122- ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 229	L-14 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 230	L-123 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 231	L-105 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL

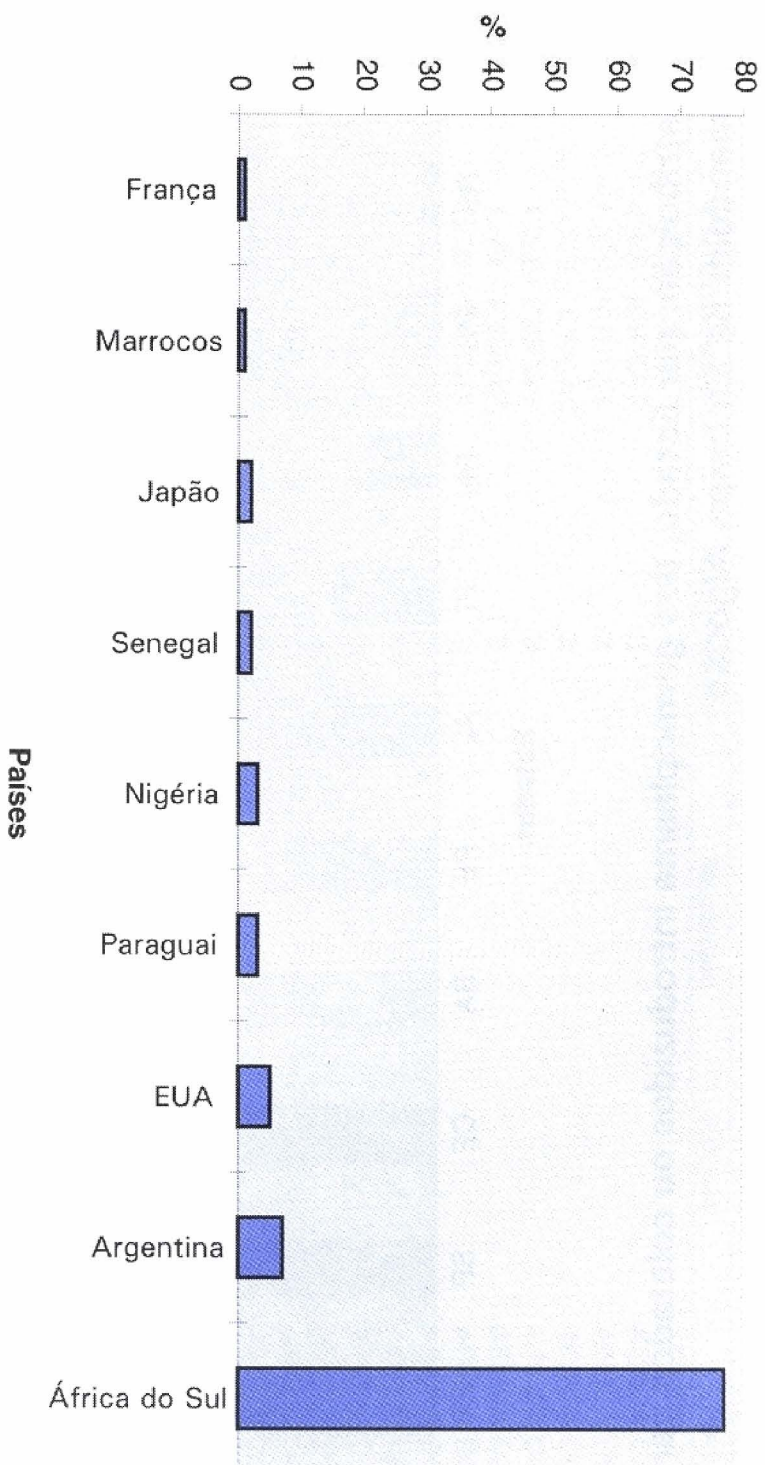
**Genealogia: 1 Tipo ou "land race", 2 – Cultivar, 3 – "Pre-breeding lines", 4 – Linhagem avançada ou "advanced line"**

<b>Acesso</b>	<b>Denominação</b>	<b>Genealogia</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>	<b>País</b>
CNPA AM 232	L-30 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 233	L-45 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 234	L-51 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 235	L-121 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 236	L-52 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 237	L-73 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 238	L-76 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 239	L-4 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 240	L-10 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 241	L-91 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 242	L-98 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 243	L-90 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL
CNPA AM 244	L-68 - ICRISAT	3			AFRICA DO SUL

**Genealogia: 1 Tipo ou "land race", 2 – Cultivar, 3 – "Pre-breeding lines", 4 – Linhagem avançada ou "advanced line"**



**FIGURA 1.** Distribuição, por Estado, dos germoplasma introduzidos ou coletados para o BAG-Amendoim da Embrapa Algodão

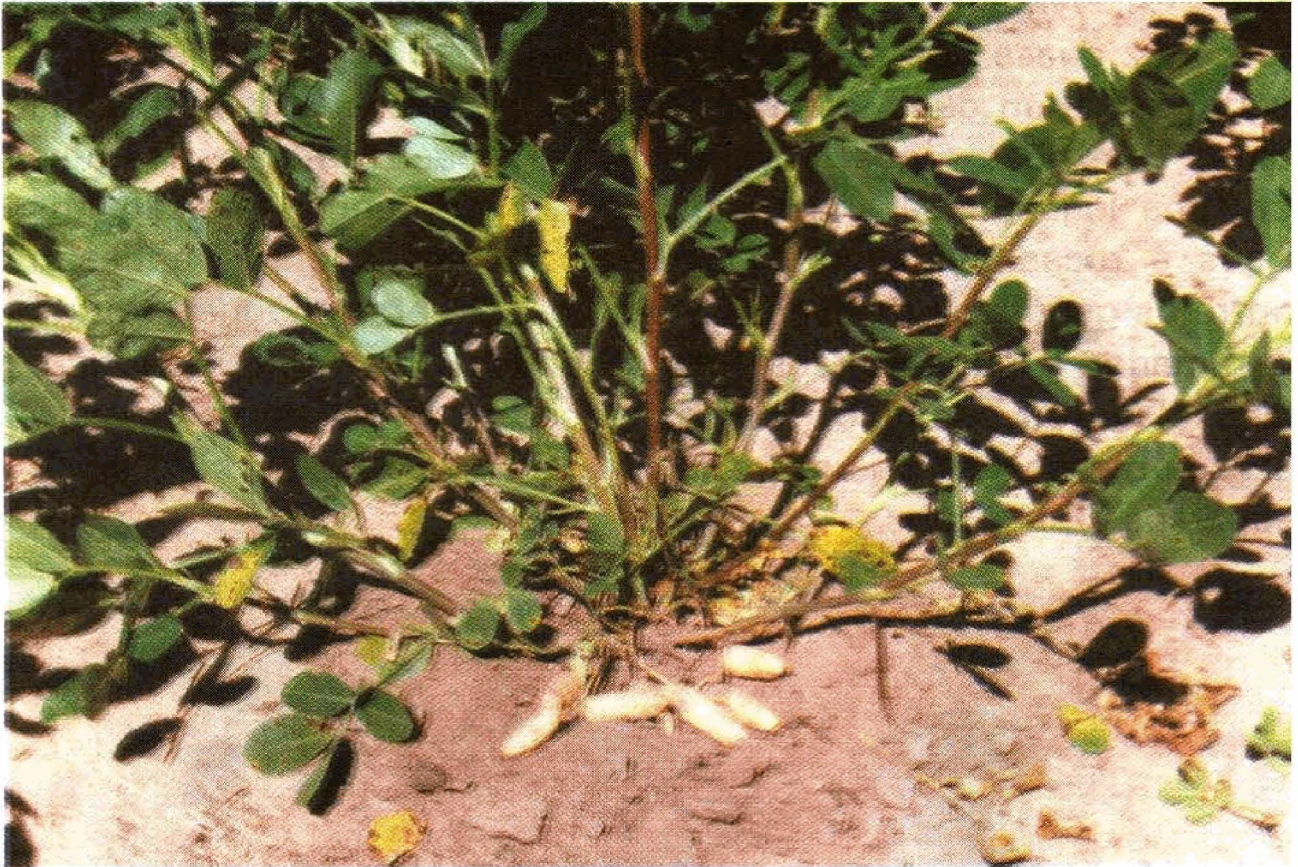


**FIGURA 2.** Distribuição, por país, dos germoplasma introduzidos ou coletados para o BAG-Amendoim da Embrapa Algodão



### 3. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA

*A. hypogaea* é uma planta alotetraplóide ( $2n=40$ ) que se reproduz quase que exclusivamente por autogamia. A espécie é subdividida em duas subespécies (*fastigiata* e *hypogaea*), cada uma com duas e quatro variedades, respectivamente. Trata-se de uma leguminosa anual, que apresenta grande variação nos tipos e raças cultivados. O hábito de crescimento verificado entre os genótipos cultivados varia desde o ereto (Figura 5a) até o ramador (Figura 5b); os folíolos podem ter formato elíptico, lanceolado ou obovado, com coloração variando de verde-claro a escuro, seguido de um pecíolo delgado, glabro ou com pelos esparsos e pequenos.



**FIGURA 5a. Planta de amendoim do tipo ereto**



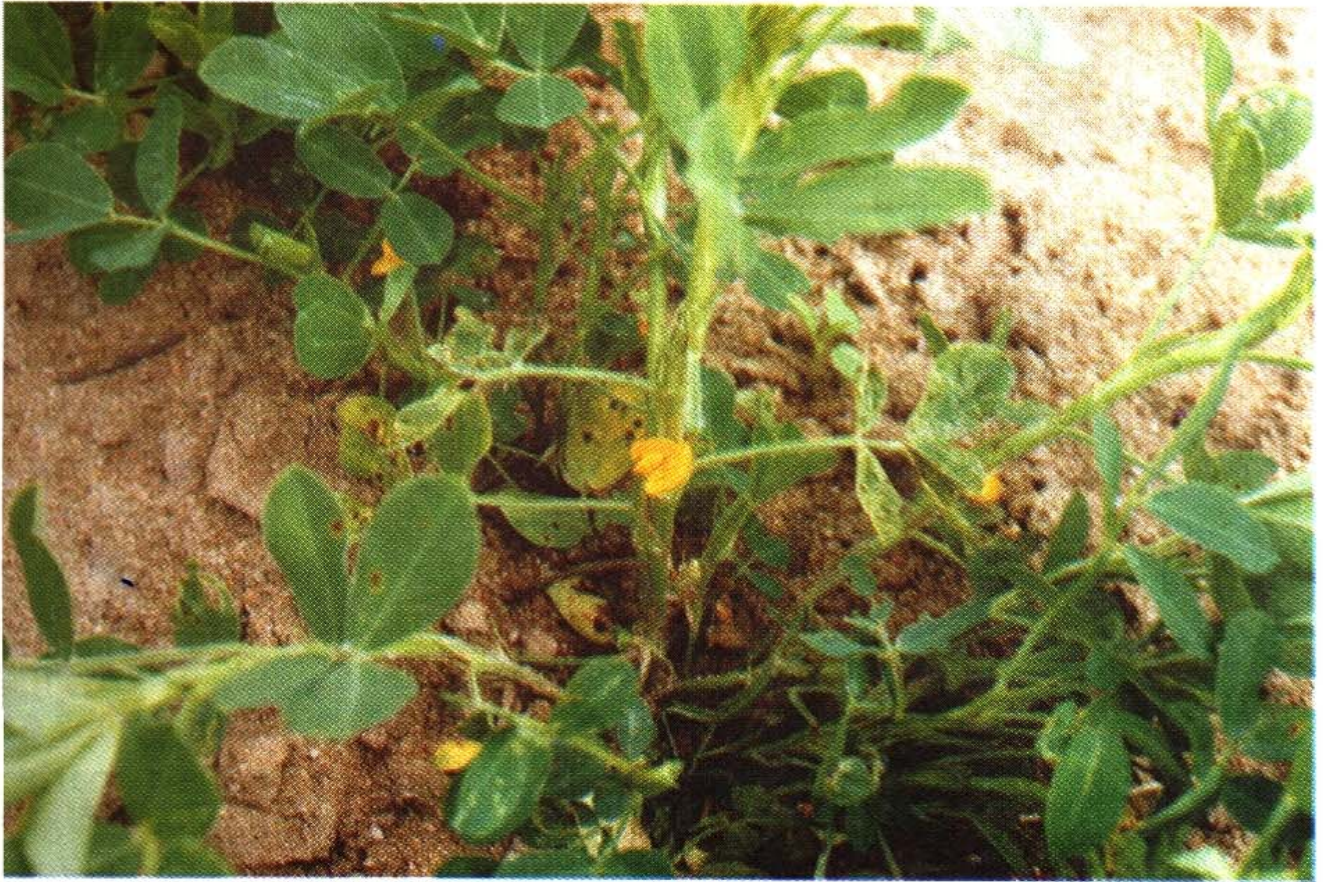


**FIGURA 5b. Planta de amendoim do tipo ramador**

O sistema radicular é bem desenvolvido, apresentando numerosas raízes laterais. A radícula contém poucos pelos radiculares, os quais parecem estar geralmente ausentes nesta espécie. Os vários nódulos existentes nas raízes produzidos por *Rhizobium* sp., fazem com que a planta, de certa forma, independa de nitrogênio do solo para atender suas exigências quanto a este nutriente. Tais nódulos podem variar em número e tamanho, dependendo do tipo de solo onde a planta for cultivada.

A morfologia da flor é completamente típica das leguminosas. O cálice forma um longo e delgado tubo com a corola nas bases. As flores são amarelas, sésseis e surgem nas axilas foliares isoladas ou em grupo de três (Figura 6).





**FIGURA 6. Flor do amendoim situada na haste principal**



Todas as flores do amendoim são potencialmente férteis e hermafroditas, autógamas, com baixa percentagem de cruzamentos naturais (Santos et al. 1993; Santos et al. 1994a). Depois da polinização, o perianto murcha e na base do ovário desenvolve-se uma região meristemática, parecida com uma haste denominada ginóforo (peg). Tal estrutura, dotada de geotropismo positivo, força o ovário para dentro do solo onde desenvolverá a vagem (Figura 7). A vagem madura contém cerca de duas a seis sementes, dependendo do tipo botânico. No aspecto de número de sementes por vagem, o tipo Spanish é parecido com o Runner. Ambos possuem de uma a duas sementes em cada vagem. O tipo Spanish, entretanto, possui vagens e sementes de tamanho pequeno, e o Runner possui ambas grandes; o tipo Valência tem vagens mais compridas, com cerca de quatro sementes, geralmente de tamanho médio. O pericarpo da vagem pode ser reticulado ou liso, com constrições às vezes pronunciadas que separam os grãos. A maturação da vagem é dada pelo enegrecimento da parte interna do pericarpo. As sementes são alongadas ou arredondadas, às vezes com os extremos achatados obliquamente, especialmente no lado oposto ao embrião. São cobertas por um tegumento seminal muito delgado, com cores variando de preto a branco. As variedades comerciais geralmente são de coloração vermelha ou bege.



**FIGURA 7.** Genótipo apresentando vários estágios de desenvolvimento da vagem

Algumas características são bem distintas nas duas subespécies conhecidas. O padrão das plantas *hypogaea* (Virgínia e Runner), por exemplo, não possui inflorescência na haste principal; nas *fastigiata* (Spanish e Valência) todas possuem inflorescência na haste principal e geralmente têm hábito de crescimento ereto. Outras características são peculiares aos germoplasma da subespécie *hypogaea*, que diferem dos *fastigiata*, como a forma e coloração dos folíolos, tamanho das sementes etc., embora em alguns acessos tais características tenham perdido a relação com a subespécie devido às novas combinações gênicas adquiridas através dos processos de seleção e hibridação.

Vários são os números de descritores que poderiam ser utilizados para caracterizar acessos de amendoim. Alguns deles, contudo, por apresentarem pequena variação morfológica, oferecem pouca contribuição aos propósitos da curadoria. Outro fator a ser considerado é com relação ao uso de métodos de amostragens adequados para se obter a correta descrição, bem como conhecer a variabilidade entre e dentro dos diversos acessos. Esta preocupação é evidenciada no trabalho de Veiga et al. (1996), que ressaltam a escassez de trabalhos deste tipo em coleções de germoplasma. No trabalho por eles desenvolvido, foi procedido um estudo sobre caracterização morfológica em alguns acessos da coleção de amendoim do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), dando ênfase na avaliação da sensibilidade de alguns descritores, geralmente considerados úteis nos processos discriminatórios de germoplasma. Entre quinze descritores avaliados, apenas dois foram considerados como mais eficientes na caracterização de acessos, que são hábito de crescimento e dimensões da semente; os autores indicam, ainda, vários tamanhos de amostras para descritores morfológicos indo desde às características dos folíolos (dimensões, cor, pilosidade) até às das vagens (bico, reticulação, constrição) sendo estes resultados de grande utilidade principalmente para o melhorista



no que se refere à organização e conhecimento de sua coleção de germoplasma.

Os descritores adotados para caracterizar morfológicamente o BAG-Amendoim são, de certa forma, sintéticos, e seguem de acordo com a recomendação de Veiga et al. (1986) e International Board for Plant Genetic Resources & International Crop Research Institute for Semi-Arid Tropic, (1992). As medidas referentes aos descritores da fase vegetativa são tomados, geralmente, a partir do 30º dia após o plantio, examinando-se 25% das plantas da parcela. Esta é constituída de uma fileira de 10 m de comprimento, onde cada acesso é semeado no espaçamento de 0,70 m x 0,20 m, deixando-se duas plantas por cova. Os descritores morfológicos ligados à fase reprodutiva (ginóforo, vagens e sementes) são examinados tomando-se dez plantas ao acaso por parcela e, de cada planta, coleta-se oito vagens, perfazendo um total de 80 frutos por acesso. Uma síntese desses descritores adotados no BAG-Amendoim encontra-se na Tabela 2.

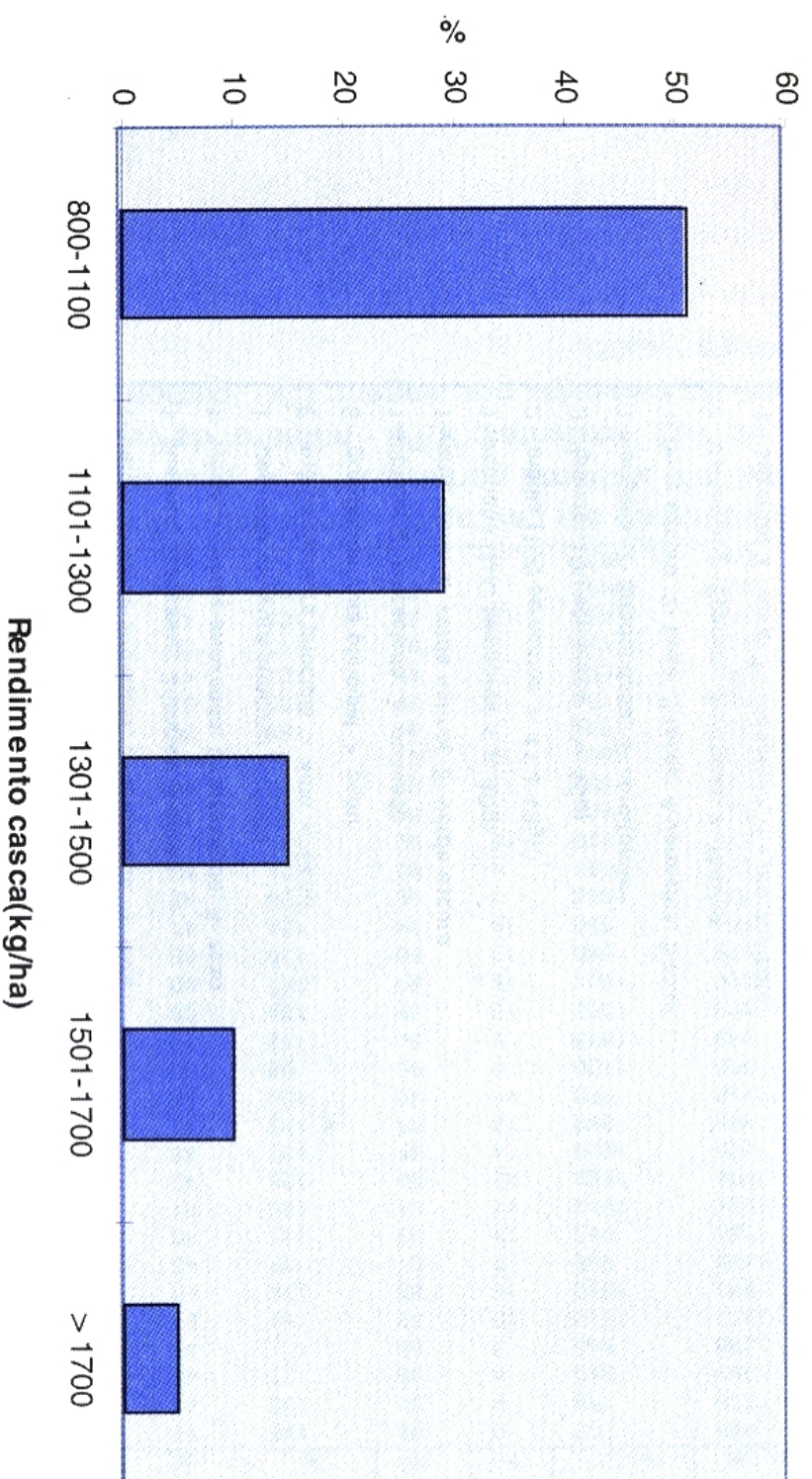
## **4. CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA**

### **4.1. Descritores ligados aos componentes de produção**

Neste tipo de caracterização, vários são os descritores relacionados com o aspecto produtivo da cultura. Devido a obtenção destes dados ser laboriosa, exigindo pesagens e medições, convém ao pesquisador ter conhecimento dos descritores mínimos, capazes de caracterizar eficazmente e com segurança os acessos que compõe sua coleção. Nos trabalhos de Moreira et al. (1994) e Sales (1995), que procederam a um estudo sobre análise de caminhamento e divergência genética no amendoim, reporta-se sobre a importância da sensibilidade de alguns descritores tanto no processo discriminatório de germoplasma como nos passos seletivos de um programa de

melhoramento. Os descritores por eles recomendados têm sido adotados pela curadoria do BAG-Amendoim para avaliar agronomicamente seus acessos. São eles: rendimento em casca, rendimento em semente, vagem chocha, semente perfeita, peso de 100 vagens e de 100 sementes, número de vagens maduras/planta, número de sementes/vagem e comprimento e largura da vagem.

O registro dos dados ligados ao rendimento são tomados considerando-se a produção total de vagens ou sementes que o acesso produziu na parcela. Estes dados como sofrem grande influência das condições ambientais, são anualmente atualizados e armazenados no SIBAG para posterior estudo da estabilidade produtiva daqueles de maior interesse para as propostas do programa de melhoramento da cultura. As demais medidas agronômicas são tomadas em 20 plantas coletadas ao acaso na parcela, segundo recomendação de Veiga et al. (1986, 1996). Na Tabela 3 encontra-se uma síntese dos principais descritores agronômicos utilizados para avaliar o BAG-Amendoim da Embrapa Algodão.



**FIGURA 3.** Distribuição dos germoplasma de acordo com o rendimento em casca

**TABELA 2. Descritores morfológicos utilizados para caracterizar o BAG-Amendoim da Embrapa Algodão**

DESCRIPTOR	DISCRIMINAÇÃO
Padrão	1-Sem inflorescência na haste principal; 2- Com inflorescência na haste principal
Hábito de crescimento	1 - ereto; 2- moita; 3- ramador; 4- semi-ereto
Altura da haste principal	Medida em cm a partir da base da planta até o último nó da haste principal
Pigmentação da haste principal	1 - verde; 2- verde-arroxeadado; 3- arroxeadado; 4- roxa
Pilosidade da haste principal	1 - ausente; 2-escassa; 3-lanosa; 4-pilosa
Cor do ginóforo	1 - verde; 2- verde-arroxeadado; 3- arroxeadado; 4- roxo
Tamanho do folíolo	1 - pequeno (nervura principal < 4cm) 2 - médio (nervura principal > 4cm < 6cm) 3 - grande (nervura principal > 6cm)
Forma do folíolo	1-elíptico; 2- lanceolado; 3- obovado
Cor do folíolo	1-verde claro; 2- verde normal, 3- verde escuro
Tamanho da semente	1 - pequena (100 sementes < = 40g) 2 - média (100 sementes = 41 a 48g) 3 - grande (100 sementes > = 49g)
Forma da semente	1-alongada; 2- arredondada; 3- cordiforme
Cor da semente	1 - bege-escuro; 2- bege; 3-rósea; 4-vermelha; 5-roxa
Tipo botânico	1 - Valência; 2- Spanish; 3-Virgínia; 4- Runner
Bico	1 - ausente; 2 - leve; 3 - moderado; 4 - proeminente
Construção	1 - ausente; 2 - leve; 3 - moderada; 4 - profunda
Reticulação	1 - ausente; 2 - leve; 3 - moderada; 4 - proeminente



TABELA 3. Exemplo dos descritores utilizados para avaliação agronômica dos acessos do BAG-Amendoim adotados pela curadoria da Embrapa Algodão

Acesso	RC (kg/ha)	RS (kg/ha)	VC (%)	SP (%)	P100V (g)	P100S (g)	V/PL (Nº)	S/V (Nº)	CV (mm)	LV (mm)
CNPA AM 1	956	702	10	95	128	57	22	2	28	11
CNPA AM 2	1136	758	8	92	133	43	21	3	28	10
CNPA AM 3	1352	910	3	96	127	43	22	3	28	11
CNPA AM 4	1298	845	7	95	101	46	27	2	27	10
CNPA AM 5	2312	1520	10	92	161	51	24	4	22	13
CNPA AM 6	1573	1050	6	95	128	43	24	3	29	11
CNPA AM 7	1413	986	7	91	97	45	24	2	21	10
CNPA AM 8	1184	862	18	93	121	40	19	3	28	11
CNPA AM 9	1535	1089	13	81	126	81	18	2	28	11
CNPA AM 10	2305	1569	20	99	125	42	27	3	27	11
CNPA AM 11	1590	1096	14	96	117	38	25	4	27	11
CNPA AM 12	1355	950	12	83	115	52	18	2	22	13
CNPA AM 13	1016	758	15	89	120	56	19	2	22	13
CNPA AM 15	1505	1100	8	95	98	50	24	2	21	11
CNPA AM 16	1949	1339	9	94	112	53	28	2	21	11
CNPA AM 17	1889	1352	16	89	134	55	21	3	28	12
CNPA AM 18	2416	1601	15	90	187	90	19	3	28	12
CNPA AM 19	1399	980	12	90	126	39	23	4	22	10
CNPA AM 20	1185	856	15	94	124	41	22	3	28	12
CNPA AM 21	1450	1056	7	96	94	43	23	2	21	12
CNPA AM 22	1227	861	4	95	124	52	23	4	28	11
CNPA AM 23	1372	970	12	92	101	39	28	3	29	12
CNPA AM 24	1351	958	7	96	98	45	23	3	23	11
CNPA AM 25	1446	992	11	96	125	44	24	4	23	10
CNPA AM 26	2274	1501	6	87	146	49	23	4	28	11
CNPA AM 27	1527	1056	7	94	151	50	19	4	29	12
CNPA AM 28	1683	1158	15	97	151	52	21	4	28	11
CNPA AM 29	2062	1554	7	96	121	41	18	4	30	13
CNPA AM 30	1642	1189	7	92	113	38	20	4	29	12
CNPA AM 31	2048	1489	12	97	125	43	21	4	29	12
CNPA AM 32	1975	1403	7	94	130	45	20	4	28	11
CNPA AM 33	1986	1421	4	97	86	38	25	2	25	10

Legenda: RC- rendimento em casca; RS- rendimento em sementes; VC- vagem chocha; SP- semente perfeita; P100V- peso de 100 vagens; P100S- peso de 100 sementes; V/PL - número de vagens por planta; S/V- número de sementes por vagem; CV- comprimento da vagem; LV- largura da vagem

## 4.2. Descritores fitossanitários

No agroecossistema do amendoim vários são as doenças e pragas que ocorrem durante o ciclo fenológico da cultura, atacando as partes subterrânea e aérea da planta. Nem sempre, entretanto, a ocorrência desses organismos na cultura representa um risco à sua produtividade, dependendo principalmente do nível populacional e dos danos produzidos.

As principais doenças registradas no BAG-Amendoim são mancha castanha (*Cercospora arachidicola* Hori), pinta preta (*Cercosporidium personatum* (Berk. & Curt.) Deighton), ferrugem (*Puccinia arachidis*), mancha pimenta (*Leptosphaerulina crassiasca* (Sechet) Jackson & Bell) e as viroses causadas por vírus do mosaico do amendoim (Peanut mottle potyvirus, PeMoV), vírus do viracabeça do amendoim (Groundnut ringspot tospovirus, GRSV) e Potyvirus B do amendoim (Peanut poty Br virus, PPBrV).

Para avaliar o grau de infecção dessas doenças, com exceção das viroses, a metodologia adotada é a de Veiga et al. (1986) os quais classificaram esta variável numa escala numérica variando de 1 a 4, onde 1 = infecção muito baixa, 2 = infecção baixa, 3 = infecção moderada e 4 = alta infecção. Para as viroses também são feitas avaliações visuais, contudo a confirmação quanto a presença ou ausência é feita pelo teste ELISA, com antisoros específicos para cada vírus.

Com relação às pragas, os insetos e ácaros descritos para a cultura do amendoim podem ser caracterizados pela sua descrição propriamente dita, local de ataque e danos provocados. Algumas espécies são descritas: cigarrinha verde (*Empoasca kraemerii*), tripes (*Enneothrips flavens*), lagarta do pescoço vermelho (*Stegasta bosquella*), gafanhoto do Nordeste (*Schistocerca pallens*), lagarta militar (*Spodoptera frugiperda*), lagarta elasmô (*Elasmopalpus lignosellus*), percevejo castanho (*Scaptocoris castanea*) e ácaro vermelho (*Tetranychus evansi*). Um resumo descritivo destas espécies, contendo os locais de

ataque na planta e seus respectivos danos encontra-se na Tabela 4.

**TABELA 4. Descrição, local de ataque e danos provocados pelas principais pragas registradas no BAG-Amendoim**

NOME	DESCRIÇÃO	LOCAL DE		DANO
		ATAQUE		
<i>E. kraemeri</i>	Os adultos são verdes e medem 3mm de comprimento. As ninfas são verdes claras	Folículos		Extremidade do limbo foliar inicialmente clorótico nas extremidades, generalizando-se em seguida (Foto 8)
<i>E. flavens</i>	Insetos de tamanho inferior a 2mm; ninfas de cor amarela e adultos mais escuros	Folículos		Estrias de coloração branco-prateadas ou amareladas, apresentando as folhas retorcidas (Foto 9)
<i>S. bosquella</i>	Lagarta de cor branco-esverdeado e cabeça preta como dois primeiros segmentos vermelhos	Folículos		Perfurações simétricas nos folículos ainda fechados do ponteiro (Foto 10)
<i>S. pallens</i>	Ninfas de coloração inicial verde; a medida que crescem, apresentam tecas alares; adultos de cor castanha, cinzenta ou esverdeada	Parte aérea		Destruição completa de folículos e ramos (Foto 11)
<i>S. frugiperda</i>	Lagarta de cor variada, indo de verde-escuro, verde a quase preta; dorso com três linhas longitudinais branco-amarelada, uma escura mais larga e outra amarela marcada de vermelho; medem 50mm de comprimento	Parte aérea		Rendilhamento foliar (Foto 12)
<i>E. lignosellus</i>	De coloração verde-azulado; as lagartas apresentam listras transversais; mede, 15mm de comprimento	Haste e raízes		Perfurações da haste na altura do coleto; ocasiona secamento do ponteiro e morte da planta (Foto 13)
<i>S. castanea</i>	Formas jovens de coloração branca e amarelada e adultos marrons; medem 9mm de comprimento	Raízes		Afeta o desenvolvimento da planta, acarretando em sua morte (Foto 14)
<i>T. evansi</i>	Formas jovens de coloração verde; adultos vermelho intenso	Folículos		Folhas inicialmente cloróticas e em seguida bronzeadas; com a intensidade do ataque as folhas caem (Foto 15)

No programa de melhoramento de amendoim conduzido pela Embrapa Algodão, vários são os caracteres utilizados para a seleção de genótipos, dentre os quais se citam os principais, como rendimento das vagens e o comportamento dos mesmos com relação às cercosporioses. Desde que o programa foi iniciado, em 1993, vários genótipos da coleção foram utilizados para comporem os trabalhos de hibridação. Ênfase maior tem sido dada àqueles que apresentam rendimento em vagem acima de 1.300 kg/ha e grau de infecção situando-se entre 1 a 2. Apenas 30% de todos os acessos da coleção atendem às exigências quanto ao rendimento, entre estes 33 acessos apresentam grau de infecção de cercosporioses igual ou inferior a 2; isto não significa, contudo, que a maioria dos acessos da coleção não seja de utilidade para o programa de melhoramento do amendoim mas, na verdade, eles são mantidos na coleção e utilizados quando existe demanda de algum caráter que não possa ser suprido pelo genótipo em fase de elite ou em condição avançada. Com relação às outras doenças fúngicas e às viroses, não se dispõe, ainda, de informações para todos os acessos devido à ocorrência esporádica e/ou muito variável desses organismos ano a ano.

## **5. CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA**

Os descritores fisiológicos também são de grande importância na caracterização de germoplasma. As variáveis geralmente utilizadas para caracterizar os acessos são: início da floração (dap), duração do florescimento (dias), número de flores/planta, número de ginóforos/planta, peso da planta fresca (g), índice de colheita (%), eficiência reprodutiva (%) e maturação completa da vagem (dias).

Entre os caracteres utilizados para caracterizar germoplasma, os fisiológicos são os mais laboriosos, exigindo contagens diárias, principalmente dos caracteres de floração, e manutenção regular do estande da parcela, de modo a garantir maior confiabilidade dos dados obtidos. Na metodologia adotada pela curadoria do BAG-Amendoim, cada variável é tomada ao



acaso em 20% das plantas da parcela e depois são marcadas e acompanhadas até o final do ciclo.

Devido o amendoim ser uma cultura destinada para fim alimentar, faz-se necessário, também, que os acessos sejam caracterizados quanto aos seus componentes nutricionais, principalmente quanto aos teores de óleo e proteína nas sementes. Embora a proteína seja um componente bastante importante para a dieta alimentar, é o teor de óleo que define o destino do produto.

A principal demanda de amendoim no mercado atual é o consumo "in natura"; para tanto, recomenda-se que os genótipos possuam menos de 46% de óleo nas sementes pois, acima disto, os materiais são indicados para indústria de extração de óleo. Quanto à proteína, as sementes desta oleaginosa já possuem boa reserva deste componente, que varia entre 23 a 39%. Para atender ao mercado de consumo "in natura", contudo, um dos objetivos do programa de melhoramento da Embrapa Algodão é elevar a quantidade de proteína bruta na semente, através da seleção de germoplasma que concentre teor maior ou igual a 35%. Um dos ganhos neste aspecto foi obtido com a cultivar BR-1 (CNPA 158 AM) lançada pela Embrapa em 1994, para atender ao mercado "in natura" e à indústria de alimentos (Santos et al. 1994b, Santos, 1995). Esta cultivar possui baixo teor de óleo (45%) e alto de proteína (38%), além de atender às exigências do mercado consumidor (Freire et al. 1996).

A obtenção desta cultivar se deu através de um "bulk" formado por três acessos do BAG-Amendoim, o CNPA 29 AM, o CNPA 95 AM e o CNPA 96 AM, os quais contribuíram, após síntese, com o padrão da cor e forma das sementes, com tolerância à seca e às cercosporioses, com precocidade e rendimento (Santos et al. 1994; Santos, 1995).

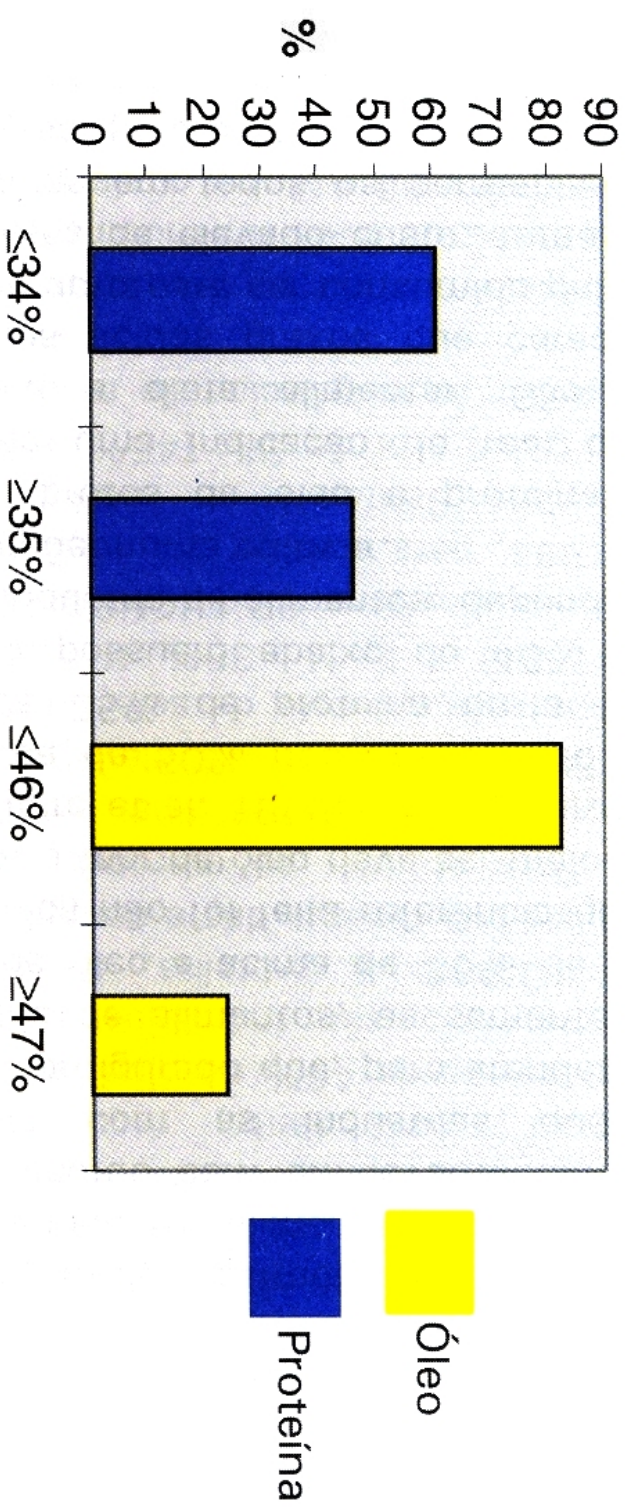
A análise para determinação do teor de óleo é realizada através do aparelho de ressonância magnética, o qual tem a grande vantagem de não danificar a semente e isto é muito importante para o curador, principalmente quando ele possui um



pequeno número de sementes do acesso ou quando o mesmo deseja analisar as “pré-breeding lines”. A proteína é determinada pela digestão do nitrogênio (Microkjeldahl) e dosado colorimetricamente pelo reativo de Nessler. O resultado da proteína bruta é obtido multiplicando-se pelo fator 5,43 e expresso em relação à porcentagem de matéria seca (Freire, 1997).

A distribuição dos germoplasma, de acordo com seu aproveitamento na indústria alimentar e oleoquímica encontra-se na Figura 4. De acordo com um levantamento realizado pela Embrapa Algodão com as indústrias que processam o amendoim, ficou configurado que, para atender ao mercado “in natura ou indústria de alimentos, as sementes devem conter abaixo de 46% de óleo e acima de 35% de proteína; para a indústria oleoquímica não foi feita referência quanto ao teor de proteína; contudo, o teor de óleo deve ser maior ou igual a 47% (Soares, 1993, Freire et al. 1996); assim, como pode ser visto nesta Figura, cerca de 50% dos acessos do BAG-Amendoim possuem mais de 35% de proteína bruta ( $N \times 5,43$ ) nas sementes e 80% possuem abaixo de 46% de óleo, sendo indicados para a indústria de alimentos, dependendo das demais variáveis que compõem uma cultivar.

Os teores brutos de óleo e proteína nas sementes, contudo, não dão uma indicação da real qualidade desses componentes para a dieta alimentar. São os teores dos aminoácidos e dos ácidos graxos que caracterizam o valor nutritivo de um produto para ser consumido pela população. Por se tratar de análises de elevado custo, torna-se praticamente impossível realizá-las em todos os germoplasma da coleção; assim, recomenda-se, para este tipo de caracterização, a coleta de uma amostra representativa, por tipo botânico ou hábito de crescimento, adotando-se, se possível, análise de divergência genética, na qual se quantifiquem os acessos da coleção, orientando-os não apenas na escolha de futuros parentais em trabalhos de hibridação mas, também, na formação de grupos dentro de um mesmo tipo botânico (Moreira et al. 1996).



**FIGURA 4. Distribuição dos germoplasma de acordo com o seu aproveitamento na indústria alimentar e oleoquímica**

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos genéticos constituem a base do desenvolvimento agrícola de um país, e seus estudos sempre despertaram interesse no meio científico, por serem as fontes capazes de aumentarem as produções permitindo uma alimentação melhor e abundante. A prova disso é o uso crescente de novos germoplasma vegetais na pesquisa agropecuária que tem aumentado consideravelmente nos últimos anos.

Para maior aproveitamento dos recursos genéticos, contudo, o conhecimento da variabilidade disponível numa coleção é de relevante contribuição para manutenção dos germoplasma e ainda uma poderosa ferramenta na alimentação de um programa de melhoramento. Entretanto, devido ao grande número de acessos que geralmente uma coleção possui, a estimativa do seu real potencial genético torna-se muitas vezes limitada, restringindo a possibilidade de explorar novos tipos promissores para os objetivos do programa de melhoramento. Vem daí a importância crescente na ampliação dos sistemas de caracterização, avaliação e conservação de germoplasma, bem como a utilização dos recursos da informática no gerenciamento destas informações de forma a disponibilizá-las aos vários usuários que trabalham nesta área.

A forma sintética adotada pela Embrapa Algodão para caracterizar os germoplasma do BAG é resultante de vários estudos realizados para determinar quais descritores oferecem maior sensibilidade discriminatória no processo de avaliação do amendoim cultivado. Por se tratar de uma leguminosa, estes descritores podem ser perfeitamente ajustados para outras plantas herbáceas, respeitando-se, contudo, as peculiaridades botânicas que cada uma apresenta.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FREIRE, R.M.M. **Estudo de aminoácidos em genótipos de amendoim (*Arachis hypogaea* L.)**. João Pessoa: UFPB, 1997. 118p. Dissertação Mestrado.
- FREIRE, R.M.M.; SANTOS, R.C. dos; BELTRÃO, N. E. de M. Qualidade nutricional e industrial de algumas oleaginosas herbáceas cultivadas no Brasil. **Óleos e Grãos**, n. 28, p. 49-53, 1996.
- INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES. **Descriptors for groundnuts**. Rome: IBPGR/ICRISAT, 1992. 125p.
- MOREIRA, J. de A.N.; SANTOS, J.W. dos.; OLIVEIRA, S.R. de M. **Abordagens e metodologias para avaliação de germoplasma**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA/EMBRAPA-SPI, 1996. 115p.
- MOREIRA, J. de A. N.; SANTOS, R. C. dos; CARVALHO, L. P. de; SANTOS, J. W. DOS. Análise de caminhamento para os fatores relacionados com a produção no amendoim. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão. (Campina Grande, PB). **Relatório técnico anual, 1992-1993**. Campina Grande, 1994b. p. 342-345.
- SALES, M.M.S. **Estudo da divergência genética em genótipos de amendoim do banco de germoplasma da Embrapa Algodão**. Areia: UFPB, 1995. 56 p. Dissertação de Graduação.



- SANTOS, R.C. dos; GUIMARÃES, M.B.; MORAES, J. de S.; BRITO, S. de F.M. **Fenologia, reprodução e crescimento de genótipos de amendoim do Nordeste brasileiro**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1993. 8p. (EMBRAPA-CNPA. Pesquisa em Andamento, 16).
- SANTOS, R.C. dos, FARIAS, F.J.C., MOREIRA, J. de A.N., MELO FILHO, P. de A. Teste de hibridação artificial no amendoim. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 29, n. 6, p. 923 - 927, 1994a.
- SANTOS, R.C. dos. Brazilian growers have a new peanut cultivar. **International *Arachis* Newsletter**, n. 15, p. 12-13, 1995.
- SANTOS, R.C. dos; MOREIRA, J. de A. N.; VALE, L.V.; FREIRE, R.M.M.; ARAUJO, J.M. de, SILVA, L.C. Amendoim BR-1: nova cultivar de amendoim para o Nordeste brasileiro. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão. (Campina Grande, PB). **Relatório técnico anual 1992-1993**. Campina Grande, 1994b. p. 338-341.
- SOARES, T.A.L. **Aspectos nutricionais de genótipos de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) da pele bege e vermelha**. Areia: UFPB, 1993. 57p. Dissertação Graduação.
- VEIGA, R.F. de A; GODOY, I.J de; SAVY Filho, A.; GERIN, M.A.; VALLS, J.F. M. **Descritores de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) utilizados no Instituto Agrônomo de Campinas**. Campinas: IAC, 1986. 21p (IAC. Boletim de Pesquisa, 108).
- VEIGA, R.F. de A.; NAGAI,V.; GODOY, I. J. de; CARVALHO, L.H.; MARTINS, A.L. de M. Caracterização morfológica de acessos de amendoim: avaliação da sensibilidade de alguns descritores. **Bragantia**, v.55, n.1, p. 45-56, 1996.